



Year: 2017

Welche diagnostischen Parameter verbessern sich nach einer Stimmübungstherapie bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen?

Reetz, Stephanie ; Bohlender, Jörg E ; Brockmann-Bauser, Meike

Abstract: Hintergrund: Funktionelle Dysphonien betreffen ca. 30% der Stimmpatienten und werden bei 46–93% mittels Stimmübungstherapie verbessert. Instrumentelle akustische, perzeptive und subjektive Untersuchungen sind entscheidend zur Charakterisierung von funktionellen Einschränkungen, jedoch wird deren Aussagekraft zum Nachweis von Therapieeffekten kritisch diskutiert. Diese Arbeit untersucht die Verbesserung und den Zusammenhang akustischer, perzeptiver und subjektiver Parameter der Standarddiagnostik nach einer Übungstherapie. Material und Methoden: Retrospektive Analyse von 39 Patienten, 26 Frauen und 13 Männer von 20–70 Jahren (Mittel: 44.5), mit funktioneller Dysphonie, die von 01/2011–07/2015 am UniversitätsSpital Zürich behandelt wurden. Parameter waren subjektive Beschwerden gemäß Voice Handicap Index (VHI-9i), perzeptive Merkmale gemäß GRBAS-Skala und die instrumentellen akustischen Parameter Mittelwert/Umfang von Tonhöhe und Lautstärke der Sprech- und Rufstimme, min./max. Lautstärke plus Dynamikbreite sowie min./max. Tonhöhe und Tonumfang der Singstimme, Jitter (%) und der Dysphonia Severity Index (DSI). Unterschiede wurden mittels Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test, Zusammenhänge mittels Spearman-Rang-Korrelation berechnet. Ergebnisse: Nach der Therapie waren subjektive Beschwerden im VHI-9i von 15.6 auf 8.6 Punkte und alle perzeptiven Parameter der GRBAS-Skala signifikant verbessert ($p < 0.05$). Zusätzlich nahmen der Tonhöhenumfang (7 auf 8.13 Halbtöne) und die Lautstärke der Sprechstimme (12.9 auf 14.85 dB(A)) zu ($p = 0.03$); beide Parameter korrelierten signifikant ($p < 0.001$). Beim normal lauten Zählen sank die mittlere Grundfrequenz von 172.49 auf 164.1 Hz ($p = 0.021$). Alle anderen instrumentellen Parameter zeigten keine signifikante Veränderung. Die subjektiven, perzeptiven und instrumentellen Parameter korrelierten nicht miteinander. Diskussion: Signifikant verbesserte subjektive Beschwerden und perzeptive Merkmale belegen die Wirksamkeit der Übungstherapie bei Patienten mit funktioneller Dysphonie. Die Zunahme von Tonhöhenumfang und Lautstärke der Sprechstimme weisen auf eine veränderte Sprechtechnik hin. Fazit: Effekte einer Stimmübungstherapie zeigen sich bei Patienten mit funktioneller Dysphonie durch die Abnahme von subjektiven und perzeptiven Auffälligkeiten, die Zunahme von Tonhöhenumfang und Lautstärke der Sprechstimme und eine tiefere Grundfrequenz beim Zählen. Die subjektiven, perzeptiven und instrumentellen akustischen Parameter müssen als diagnostisch unabhängige Messwerte interpretiert werden.

DOI: <https://doi.org/10.3205/17dgpp67>

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-149718>

Conference or Workshop Item

Published Version



The following work is licensed under a Creative Commons: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

Originally published at:

Reetz, Stephanie; Bohlender, Jörg E; Brockmann-Bauser, Meike (2017). Welche diagnostischen Parameter verbessern sich nach einer Stimmübungstherapie bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen? In: 34. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP), Dreiländertagung D-A-CH, Bern, Schweiz, 14 September 2017 - 17 September 2017. German Medical Science, DocV48.
DOI: <https://doi.org/10.3205/17dgpp67>

Welche diagnostischen Parameter verbessern sich nach einer Stimmübungstherapie bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen?

S Reetz, J. Bohlender, M. Brockmann-Bauser

Hintergrund:

Funktionelle Stimmstörungen machen ca. 30% aller Diagnosen in spezialisierten Kliniken aus. Sie sind durch eine Beeinträchtigung des Stimmklangs und/oder durch eine verminderte Stimmkapazität ohne Hinweis auf einen organischen oder neurologischen Ursprung charakterisiert (1).

Die Prognose ist insgesamt sehr günstig, da in 43-93% der Fälle eine Verbesserung durch eine Stimmübungstherapie erzielt werden kann, wobei direkte Therapieansätze wirksamer waren (2). Entsprechend dem Protokoll der Europäischen Laryngologischen Vereinigung (ELS) werden zum Nachweis einer Stimmstörung die visuelle videostroboskopische Untersuchung, die subjektive Selbsteinschätzung des Patienten, die perzeptive Untersuchung und die instrumentelle akustische Messung der Stimme sowie aerodynamische Messungen angewendet (3). Da bei funktionellen Stimmstörungen keine sichtbaren pathologischen Befunde vorliegen, basiert die Diagnose und die Einschätzung des Schweregrades auf den subjektiven, perzeptiven, instrumentellen akustischen und aerodynamischen Befunden. Mehrere Studien belegen, dass sich subjektive und perzeptive Merkmale durch eine kombinierte Stimmtherapie verbessern (4-9). Jedoch wird die Validität und Sensitivität der instrumentellen akustischen Parameter zum Nachweis von Stimmveränderungen bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen kritisch diskutiert (8,10,11).

Diese Arbeit untersucht, welche instrumentellen akustischen, perzeptiven und subjektiven Parameter der Standarddiagnostik nach einer logopädischen Stimmübungstherapie verbessert sind, und ob diese Parameter miteinander zusammenhängen.

Material und Methoden:

Für die vorliegende Studie wurden retrospektiv Untersuchungsdaten von 39 Patienten (26 Frauen/ 13 Männer) im Alter von 20 bis 70 Jahren (Mittel: 44.5 Jahre) mit funktioneller Dysphonie vor und nach kombinierter Therapie ausgewertet. Alle Patienten wurden im Zeitraum von 01/2011 bis 07/2013 an der Abteilung Phoniatrie und Klinische Logopädie, Klinik für Ohren-, Nasen-Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Zürich gemäss ELS Protokoll untersucht und behandelt. Ausgewertet wurden die subjektiven Beschwerden gemäss Voice Handicap Index (VHI-9i), die perzeptiven Merkmale der Stimme gemäss GRBAS-Skala (Grading-Roughness-Breathiness-Asthenia-Strain-Scale) und die instrumentellen akustischen Parameter Mittelwert/Umfang von Tonhöhe und Lautstärke der Sprech- und Rufstimme, min./max. Lautstärke plus Dynamikbreite sowie min./max. Tonhöhe und Tonumfang der Singstimme, Jitter (%) und der Dysphonia Severity Index (DSI). Für alle Berechnungen wurde die Software SPSS, Version 21 bzw. 22, verwendet. Unterschiede wurden mittels Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test und Zusammenhänge mittels Spearman-Rangkorrelation berechnet. Als Signifikanzniveau wurde bei den Tests eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ (alle p -Werte $< 0,05$ gelten als signifikant) angenommen.

Ergebnisse:

Nach der Therapie waren die subjektiven Beschwerden signifikant geringer, der VHI-Gesamt sank von 15.6. auf 8.6. Punkte ($p < 0.001$). Alle perzeptiven Parameter der GRBAS-Skala waren nach der Therapie signifikant besser. Der Gesamtgrad der Heiserkeit (G) veränderte sich von einem Durchschnittswert von 1.05 (SD: 0.56) auf 0.52 (SD: 0.50; $p < 0.001$). Der perzeptive Wert Rauigkeit (R) verbesserte sich durchschnittlich von 0.79 (SD: 0.69) auf 0.44 (SD: 0.50; $p = 0.005$), die Behauchtheit (B) von 0.82 (SD: 0.50) auf 0.23 (SD: 0.43; $p < 0.001$), die Schwäche (A) von 0.56 (SD: 0.55) auf 0.13 (SD: 0.34; $p < 0.001$) und die Spannung (S) von 0.58 (SD: 0.49) auf 0.36 (SD: 0.48; $p = 0.022$).

Bei den instrumentellen akustischen Parametern zeigte sich lediglich eine signifikante Zunahme des Tonumfangs der Sprechstimme von 7 auf 8.1 Halbtöne ($p=0.03$) und des Umfangs der Stimmintensität der Sprechstimme von 12.9. auf 14.85 dB ($p=0.03$). Beide Parameter korrelierten stark miteinander ($p<0.001$). Zusätzlich sank die mittlere Grundfrequenz beim normal lauten Zählen von 172.49 auf 164.1 Hz ($p=0.021$).

Alle anderen untersuchten instrumentellen Parameter, welche einzelne Merkmale der Sprechstimme (Mittelwert/Umfang von Tonhöhe und Lautstärke), Rufstimme (Mittelwert von Tonhöhe, maximale Lautstärke), der Singstimme (minimale/maximale Lautstärke, Dynamikbreite, minimale/maximale Tonhöhe, Tonumfang, Tonhaltedauer), sowie Jitter und den DSI beinhalteten, zeigten keine signifikante Veränderung ($p<0.05$). Es lag keine Korrelation zwischen subjektiven, perzeptiven und instrumentellen akustischen Parametern vor ($p<0.05$).

Diskussion:

Die vorliegenden Studienresultate zeigen eine signifikante Verbesserung der subjektiven Beschwerden sowie aller perzeptiven Parameter der GRBAS-Skala, was die positive Auswirkung und Wirksamkeit der Stimmübungstherapie bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen belegt. Es gab keine Korrelation der untersuchten subjektiven, perzeptiven und instrumentellen akustischen Parameter, weshalb alle Messdaten unabhängig voneinander interpretiert werden sollten.

Die Zunahme von Tonhöhenumfang und Umfang der Lautstärke der Sprechstimme weisen auf eine veränderte Sprechtechnik hin, welche anhand der Spontansprache nachgewiesen werden konnte. Die verminderte mittlere Grundfrequenz während des normal lauten Zählens kann auf eine entspanntere Phonation hinweisen (12, 13). Somit können die instrumentellen akustischen Parameter Umfang von Tonhöhe und Lautstärke beim Sprechen sowie die mittlere Sprechstimmlage beim normal lauten Zählen als Indikatoren für einen Therapieerfolg bei Patienten mit funktioneller Stimmstörung angesehen werden. In einer grösseren Studie sollte überprüft werden, ob die anderen untersuchten instrumentellen akustischen Parameter sensitiv genug sind, um funktionelle Veränderungen in dieser Patientengruppe nachzuweisen.

Fazit/Schlussfolgerung:

Bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen zeigen sich Therapieeffekte nach einer kombinierten direkten und indirekten Stimmübungstherapie durch die Abnahme von subjektiven Beschwerden und perzeptiven Auffälligkeiten. Instrumentell akustisch ist eine Zunahme des Umfangs von Tonhöhe und Lautstärke der Sprechstimme, sowie eine niedrigere Grundfrequenz beim normal lautem Zählen nachweisbar. Diese instrumentellen akustischen, perzeptiven und subjektiven Parameter der Standarddiagnostik weisen unabhängig voneinander Therapieeffekte durch eine kombinierte indirekte und direkte Stimmtherapie bei Patienten mit funktionellen Stimmstörungen nach.

Literatur:

1. Van Houtte E, Van Lierde K, D'Haeseleer E, Claeys S. The prevalence of laryngeal pathology in a treatment-seeking population with dysphonia. *Laryngoscope*, 2010. 120(2): p. 306-312.
2. Reiter, R., et al., Hoarseness-causes and treatments. *Dtsch Arztebl Int*, 2015. 112(19): p. 329-37.
3. Dejonckere, P.H., et al., A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2001. 258(2): p. 77-82.
4. Carding, P.N., I.A. Horsley, and G.J. Docherty, A study of the effectiveness of voice therapy in the treatment of 45 patients with nonorganic dysphonia. *J Voice*, 1999. 13(1): p. 72-104.
5. Watts, C.R., et al., A randomized controlled trial of stretch-and-flow voice therapy for muscle tension dysphonia. *Laryngoscope*, 2015. 125(6): p. 1420-5.

6. Gillespie, A.I., et al., Correlation of VHI-10 to voice laboratory measurements across five common voice disorders. *J Voice*, 2014. 28(4): p. 440-8.
7. Tomlinson, C.A. and K.R. Archer, Manual therapy and exercise to improve outcomes in patients with muscle tension dysphonia: a case series. *Phys Ther*, 2015. 95(1): p. 117-28.
8. Gillespie, A.I., et al., Acoustic analysis of four common voice diagnoses: moving toward disorder-specific assessment. *J Voice*, 2014. 28(5): p. 582-8.
9. Van Lierde, K.M., et al., Long-term outcome of hyperfunctional voice disorders based on a multiparameter approach. *J Voice*, 2007. 21(2): p. 179-88.
10. Brockmann-Bauser, M. and M.J. Drinnan, Routine acoustic voice analysis: time to think again? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011. 19(3): p. 165-70.
11. Pabon, P., S. Ternstrom, and A. Lamarche, Fourier descriptor analysis and unification of voice range profile contours: method and applications. *J Speech Lang Hear Res*, 2011. 54(3): p. 755-76.
12. Owaki, S., H. Kataoka, and T. Shimizu, Relationship between transglottal pressure and fundamental frequency of phonation--study using a rubber model. *J Voice*, 2010. 24(2): p. 127-32.
13. Hunter, E.J., T. Siegmund, and R.W. Chan, Strain modulations as a mechanism to reduce stress relaxation in laryngeal tissues. *PLoS One*, 2014. 9(3): p. e90762.